

② 特願昭 46-/8942 ① 特開昭 47-26597

43 公開昭47.(1972) 10.25 (全4 頁)

審査請求 無

(19) 日本国特許庁

⑩ 公開特許公報

•

62)日本分類

692531

广内整理番号

540003

昭和46年8月30 H

特許庁長官 佐々木 学 慶

- 1 昼間の名称 ステップ・リンダー
- 9. 祭明者

6京都大田区西六郎2丁目57番5号 编 山 兰 新

山一虾

3. 特許出願人 東京都大田区西六郷27年377番57号

- ▲ 系付書類の目質
 - (1) 明 編 書 1 通
 - (2) 图 面 1 通
 - (8) 董書副本 1通
- 5 前記以外の発明者

种奈川泉横浜市鶴見区栄町2丁目20番8号





46 018942

方益金

明 細

- 1. 発明の名称 ステップシリンダー
- 2. 特許請求の範囲

高速電磁弁と吐出チェック弁及び吸入チェック弁及び吸入チェック弁及び吸入の吐出口及び吸入口をお自動操弁の各々のポートに接続し、 放方向切換弁をもに、 上記電磁化し、 が方向切換弁、 では、 上記電磁化し、 がでは、 上記電磁でであるととを特徴として、 は、 がいまれるととを特徴としたステップシリンダー

8. 発明の詳細な説明

本発明は高速ソレノイドと逆止弁の組合せで成るソレノイドポンプを入力問放数に応じて作動させ、ソレノイドポンプと一体となるシリンダーを操作するところの袖圧振及び配管の不用な袖圧ステップシリンダーに関する

ものである。

近年になって制御技術は各種産業の省力化に件い、急速に進展し、中でも半導体を主力とする電子技術及び流体を用いた神圧を技術及び流体を用るの中心的存在であり、両者側して表であり、では、かな電気である。では、からないのでは、ないでは、ないのでは、ないいのでは、ないでは、ないでは、ないのでは、ないのでは、ないのでは、ないでは、ないでは、ないのでは、ないでは、ないのでは、ないでは、ないのでは、ないでは、ないでは、ないのでは、

特問 昭47-26597 (g)

て、信号の伝達、処理、演算に欠かす事の出来ない電子技術を採用することにより非常に 精度の高い制御も可能となるのである。

しかしながら袖圧を使用するためには袖圧 類が必要となり、袖圧操作機器へ、ホース及 び継手類が配管され、長時間の洗滌が行なわれなければならない。

更に袖圧領は数多の機器要素で配管結合される関係上、電気の直旋電源及び空気圧源等と 比較すると、価格は非常に高く、且ポンプ及 びリリーフ弁等で発生する順音、発熱が大き く、又これに関する対策も困難であり、扱動 による配管網手のゆるみによって生ずる油層 れが生じやすい。

一方油圧シリンダーに代るところの電動機と送りネジ機構で成る電動シリンダー等が知られているが、これらはネジ機構等有の背隙が存在し、賃性が大きく且速度が建い欠点を有し、制御性の点では油圧シリンダーに劣るものである。

- 8 -

てソレノイド 4 を励磁させると、触ソレノイ ドもの可動鉄心と直結されるピストン5仕上 配务振器の周波数で往復運動をし、その結果、 部限?及びもに充備されていた袖はピストン 5 のストロークに比例した容積の油を吐出す ると同時に吸入する。ピストン5の提幅はソ レノイドも内に設けられた可動鉄心の損傷と 同一になり、しかも可動片は一定の間隔を励 磁電挽によってストロークするので、ピスト ンの往復によって得られる油の吐出量は一定 となり、入力パルスの周波数に比例して増減 する。又ソレノイドもはスプリンレスの可動感 鉄片型電磁装置で、内部に二個のコイルが配 **置され、放ソレノイドもの可動片は駆動回路** 2による2位置出力励磁電視によって、左又 は右方向へ表引される構造を有している。と こでソレノイドポンプ 8 の動作の詳細を説明 するに、その吐出及び吸入行程を時間軸を拡 大してながめてみると次のようになる。いま ソレノイドもが図で左方向に励磁されピスト

そこで本件出願人は袖圧の数多の利点と電気の特徴を生かし、高速ソレノイド弁と逆止弁をポンプとする全く理想的な袖圧ステップシリンダを発明した。

以下発明の詳細を図面に基づき説明する。

第一図は本発明に飲かる実施の一例である。図中に於いて1は電気パルス信号を出出を登まて作動をとる発展を超高速度で組織を置いた。 2は電磁を開放を開放を開放をできる方向を開びませる方向を制御する方向制御会と、24はカーンダー、29及び80は設在ビットははカーングを規制するより、24はカーングを規制する通孔をそれを表示す。

次に動作の詳細を説明する。例えば第2図のような発振回路より得られる第8図に図示される発振出力波形を高速駆動回路2に与え

ン 5 が左方向へストロークすると、部屋 7 化 充満されていた油は非圧縮性であるため酸ビ ストン5のストロークに比例して通孔12に伝 連され、パネ10に抗して逆止弁8を閉状體か ら開秋憩へと導き、通孔15に伝達され、方向 制御弁16内に設けられた環状構19を介して通 孔2.2 に伝達され、更にシリンダー2.4の左側部 屋25に伝達される。上記過孔及び部屋は全て 前で充満され且ピストン5及び17、並びに26。 は酸ピストンの所持するランドで油の強れを 完全に防止しているので、シリンダー84のピ ストン26は上記ソレノイドポンプの行程によ る吐出量の容積分だけ右方へ作動することに なる。一方張入側に於いても全く同様であり、 ピストン5の左方への移動によって部屋6の 客積が増加し圧力が低下するので、これを補 なうためにシリンダ24の右側部屋27から通孔 28、方向制御弁16内環状構20、過孔14、部屋 6の順で袖が流れる。

次にピストン 5 が左方向最終点より右方向へ

村間 昭47-26597 (3) 全、更に又操作力を大きくすることもできる。 ととで更に回路諸要素の詳細な役割を説明す

ことで更に回路諸 優素の詳細な役割を説明す る。

上記器最器出力被形32を入力とする高速駆動回路は第4図のような回路構成であり先に等許顕第45.036602 号として出離した電磁装置の高速駆動回路であり、図中コイル88及び84はソレノイド4に内蔵されているものである。又方向、制御弁16は油圧シリンダ24の方向を規制するもので、リミットスイッチ30に接触すると、ソレノ

-8-

即ち上述の如く入力局放数に応じてソレノイトポンプは作動し、シリンダ24によって負荷を駆動することができ、しかも入力局放数を変えることによって速度を制御することができ、且ピストン5の径をピストン26の径に比較して充分に小にとれば徭く機細な制御もで

- 7 -

イド21は左方へ吸引されてスプール17を左方へ連動し、その結果理状構20は開状態から開状態となり通孔14と22が連通し、且通孔15と28が連通し、且通孔15と28が連通しなりンダー24のピストン26を左方へと作動させることができる。そして今度はフーム28がリミットスイッチ2.9に接触すると、いままでソレノイド21が自己保持作用によって励磁されていた状態より開放され、再び第12のスプール配置になる。

一方従来より考えられているソレノイド弁は動作速度が優慢であり、このようなソレノイド弁を使用してポンプ作用を行ったとしてもポンプの吐出量が非常に小さく、上述したような系を構成することを動か性能的に満足してあった。しかしながら本件出顧人は従来のソレノイド等の電磁鉄値に数わるものの高速第45~086602 に見られるように、「直流電

圧ី朝の正極、抵抗、コンデンサ、直流電圧源 の負標を直列接続し、該抵抗と該コンデンサ との接続点と該電圧薬の負価と該コンデッサ との接続点へ電磁線幅とスイッチング案子と を直列接続し、上記スイッチング業子の閉時 **に於いて、上記電磁線輪を上記コンデンサの** 充電々荷によって瞬時的に励磁せしめる一方、 上記抵抗をもって保持電流を与える電磁装置 駅動回路に於いて、上記直流電圧源の正極と 上記抵抗との袋鏡点ヘサイリスタのアノード を接続し、数サイリスタのカソードを上配抵 ◎杭の他方の備子と電磁線輸及びコンデンサと .の共通接続点に接続し、上配サイリスタのゲ 一半を抵抗等を介して上記電磁線輪の他方の四 油子とスイッチング素子との姿貌点へ姿貌し 上記スイッチング素子の開時に誘起する電磁 線船の逆起電力をもって、上記サイリスタを 適断状態から導通状態へと変化させ、上記コ ンデンサを瞬時的に光電させることを特徴と

した蟷磁装ೆ豊の高速駆動回路」の発明をもっ

作用 明47—26597 (f)

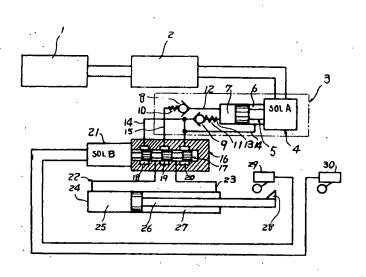
てして電磁装備の超高速化を可能ならしめた ことによって、本前期のソレノイドボンプ式 油圧ステップシリンダーを性能的にも価格的 にも非常に価値の高いものとして製品化に成 功をおさめることができたのである。

又上述以外の用途、例えばシステムを設計するに当って他圧は単に一部分にのみ必要である場合が多々あり、他圧を除く他の系は全て関気や空気圧等に依存している割合がかなり高く、このため一部分である機作機器として他圧を採用するには他圧ユニットが必要ととなり高価となるばかりか配管及び他層れ等が生じやすいのが欠点である。

このようなシステムの一部に本発明による 油圧ステップシリンダーを利用することは非常に大きな利点があり、油圧療及び配管は一 切不必要であるので価格的にも非常に低価格 で供給することができその利とするところは すこぶる大なるものである。

~11 -

第1回



4. 図面の簡単な説明

図は本発明の実施の一例を示すもので第1 図は本鉄明に係るステップシリンダーの系統図、第2図はユニジャックショントランジスタを使用した発振回路、第3図は該発振回路の出力場圧波形、第4図は特許顧第45-086602 に係る電磁装置の高速駆動回路を各々示す。

1 ……発振器 24 ……油圧シリンダー

2 ……高速駆動回路 26 ……ピストン

8 ……ソレノイドポンプ 28 ……りミットスイッチ

16 ……方向切換弁 80 ……リミットスイッチ

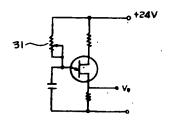
21 ……ソレノイド

等許出願人 樹 山 一

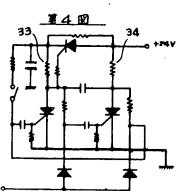


-12 -

第2回







INFNY Å